

「数学 I、数学 A」

(1) ～ (20) に入るものとして、最も適切なものを、次の (A) ～ (D) より選び、解答欄にマークしなさい。ただし、適切な選択肢がない場合は、(E) を選びなさい。

問 1. $(x-1)(x+1)(x+4)(x+6)+9$ を因数分解すると (1) となる。

(1) の解答群

(A) $(x^2+1)(x^2+10x-15)$

(B) $(x^2-1)(x^2+10x+15)$

(C) $(x^2+5x-3)(x^2+5x+5)$

(D) $(x^2+5x+3)(x^2+5x-5)$

(E) その他

問 2. $\sqrt{6+2\sqrt{8}}$ を簡単にすると (2) となる。

(2) の解答群

(A) $\sqrt{2}-2$

(B) $2-\sqrt{2}$

(C) $2+\sqrt{2}$

(D) $-2-\sqrt{2}$

(E) その他

問 3. 1 次不等式 $6x+3 \leq 8x-7$ を解くと (3) である。

(3) の解答群

(A) $x \leq 5$

(B) $x \geq -2$

(C) $x \geq 10$

(D) $x \geq 5$

(E) その他

問 4 1桁の自然数全体からなる集合を全体集合 U とする。

U の部分集合 A, B が $A \cap B = \{2, 4\}$, $\bar{A} \cap B = \{6, 8\}$, $\bar{A} \cap \bar{B} = \{1, 5, 9\}$ を満たすとき, A は (4) である。

(4) の解答群

(A) $\{1, 2, 4, 9\}$ (B) $\{2, 3, 4, 7\}$

(C) $\{3, 7\}$ (D) $\{0, 2, 3, 4, 7\}$ (E) その他

問 5. $y = 2x^2 + x - 1$ のグラフを平行移動したもので, 2 点 $(0, -1)$, $(-1, -3)$ を通る放物線の頂点は (5) である。

(5) の解答群

(A) $(1, -3)$ (B) $\left(-\frac{1}{4}, -\frac{9}{8}\right)$ (C) $(-1, -3)$

(D) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{7}{8}\right)$ (E) その他

問 6. 2 次関数 $y = -2x^2 - 8x - 11$ の最大値は (6) である。ただし, $-3 \leq x \leq 0$ とする。

(6) の解答群

(A) -11 (B) -5 (C) -3 (D) 3 (E) その他

問 7. $\triangle ABC$ において、 $a = 3$ で外接円の半径 $R = 3$ のとき、 A の角度の大きさは (7) となる。

(7) の解答群

- (A) 30° , 150° (B) 60° , 120° (C) 45° , 135° (D) 90°
(E) その他

問 8. $AB = 2$, $AC = 3$, $\angle BAC = 120^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積は (8) である。

(8) の解答群

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (C) 3 (D) $3\sqrt{3}$ (E) その他

問 9. 次の表は、ある店舗の月ごとのアイスの売上を示す。このとき、この店舗の月ごとのアイスの売上の平均は (9) 万円である。ただし、小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで求めるものとする。

表 ある店舗の月ごとのアイスの売り上げ <単位：万円>

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
売上	10.2	12.1	14.8	17.3	23.3	26.7	26.9	33.4	27.6	20.4	17.6	11.1

(9) の解答群

- (A) 18.5 (B) 19.6 (C) 20.1 (D) 21.4 (E) その他

問 10. 数学と英語の試験を行い、2 科目とも合格した人が 27 人、数学か英語のどちらか 1 科目のみ合格した人が 65 人、英語に合格した人が 59 人いるとき、数学に合格した人は（ 10 ）人である。

（ 10 ）の解答群

（A）30 （B）33 （C）60 （D）72 （E）その他

問 11. 1 の数字が書かれたカードが 1 枚、2 の数字が書かれたカードが 2 枚、3 の数字が書かれたカードが 3 枚の 6 枚のカードある。このカードを 3 枚使ってできる 3 桁の数字は（ 11 ）個ある。

（ 11 ）の解答群

（A）6 （B）19 （C）27 （D）120 （E）その他

問 12. 20 本のくじの中に当たりくじが 5 本ある。このくじを A, B, C の 3 人がこの順に 1 本ずつくじを引く。ただし、引いたくじは元に戻さない。このとき、少なくとも 1 人が当たりくじを引く確率は、（ 12 ）である。

（ 12 ）の解答群

（A） $\frac{137}{228}$ （B） $\frac{91}{228}$ （C） $\frac{1}{114}$ （D） $\frac{1}{228}$ （E）その他

問 13. 4 個の数字 1, 2, 3, 4 から異なる 3 個を使って 3 桁の整数を作るとき、3 の倍数となる整数は（ 13 ）個である。

（ 13 ）の解答群

（A）6 （B）12 （C）18 （D）24 （E）その他

問 14. $3x$, $x+1$, $x+4$ を 3 辺の長さとする三角形が存在するとき, x のとり得る値の範囲は (14) である。

(14) の解答群

- (A) $1 < x < 5$ (B) $\frac{5}{3} < x < 4$ (C) $\frac{5}{3} < x < 5$ (D) $1 < x < 4$
(E) その他

問 15. 実数 x についての方程式 $|x-6|-2x=0$ を解くと, (15) である。

(15) の解答群

- (A) $x=2$ (B) $x=-6$ (C) $x=-2$ (D) $x=6$ (E) その他

問 16. 実数 x についての 2 次不等式 $6x^2+x \leq 12$ を解くと, (16) である。

(16) の解答群

- (A) $-\frac{3}{2} \leq x \leq -\frac{4}{3}$ (B) $\frac{4}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$ (C) $-\frac{4}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$
(D) $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{4}{3}$ (E) その他

問 17. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, $1+\sqrt{2}\cos\theta=0$ を満たす θ の値は (17) である。

(17) の解答群

- (A) $\theta=60^\circ$ (B) $\theta=45^\circ$ (C) $\theta=120^\circ$ (D) $\theta=135^\circ$ (E) その他

問 18. 次のデータの中央値は、(18) である。

33, 40, 64, 20, 60, 62, 59, 91

(18) の解答群

(A) 60.5 (B) 60 (C) 59.5 (D) 59 (E) その他

問 19. ℓ , m を空間内の異なる直線, P , Q を空間内の異なる平面とする。

次の記述のうち、常には正しくないものをすべて選ぶと、(19) である。

- ① 「 $\ell \perp m$ かつ $P \parallel \ell$ 」ならば $P \perp m$ である。
- ② 「 $P \perp \ell$ かつ $Q \parallel \ell$ 」ならば $P \perp Q$ である。
- ③ 「 $P \parallel \ell$ かつ $\ell \parallel m$ 」ならば $P \perp m$ である。

(19) の解答群

(A) ①と② (B) ①と③ (C) ②と③ (D) ①と②と③
(E) その他

問 20. x , y が実数であるとき, $x + y$, xy がともに有理数であることは, x , y がともに有理数であるための (20)。

(20) の解答群

- (A) 必要条件であるが十分条件ではない
- (B) 十分条件であるが必要条件ではない
- (C) 必要十分条件である
- (D) 必要条件でも十分条件でもない
- (E) その他